TROPACK PACKMITTEL GMBH
Vor dem Polstück 8
D 35633 Lahnau
Allemagne
Tél : +49 (0)6441 21089-0
Fax : +49 (0)6441 21089-20
info@tropack.de
http://www.tropack.de

www.commpanions.com

© TROPACK

Toutes les marques déposées mentionnées dans cette brochure sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

TROPACK
PACKMITTEL GMBH

...NOUS EMBALLONS L'HUMIDITÉ !

Entreprise

Technologie

Produits

Nous emballons l’humidité !

La protection de marchandises de toute sorte contre les dommages de l'humidité lors du transport et de l'entreposage est notre métier depuis plus de 20 ans. Qu’il s’agisse de médicaments et denrées alimentaires ou de machines et textiles, l'utilisation systématique et calculée d'agents déshydratants permet de protéger un large éventail de marchandises d’une perte de valeur due à l'humidité.

L'humidité est un risque commercial important pour les fabricants, les transporteurs et les destinataires. L'emballage, l'expédition et l’entreposage sont des points clé où le manque de précaution peut avoir des répercussions importantes. Un emballage hermétique ne suffit pas.

Lors d'un transport maritime de plusieurs semaines, les conditions climatiques altérées et les variations de températures génèrent des buées provoquant la corrosion des métaux. En l’absence de mesure de protection, il s’ensuit une détérioration des surfaces, une réduction de la durée de conservation et de l’efficacité ou encore des dysfonctionnements, voire un endommagement complet.

TROPACK permet de calculer les risques et les précautions à prendre. La méthode employée et les quantités varient selon le secteur, le produit et le cas considéré. L'apport nécessaire en agent déshydratant d'une expédition est calculé mathématiquement et individuellement, au cas par cas, à l'aide d'un programme spécifiquement développé à cet effet, se basant sur la norme DIN 55474. Une quantité insuffisante d'agent déshydratant représente un risque, et une trop grande quantité engendre des frais inutiles. Le programme est également à la disposition des donneurs d'ordre.

La solution de TROPACK Packmittel GmbH est bien accueillie : par les assurances, qui accordent leur protection inconditionnelle aux envois protégés professionnellement par les solutions TROPACK. Par les destinataires des marchandises intactes qui restent fidèles à leurs fournisseurs, car ils savent que leur commande arrivera sans dommages. La ponctualité n’a de valeur que si la livraison arrive intacte.

Nous emballons l'humidité et la maîtrisons fermement ! Et le caractère durable de nos solutions donne à penser que l'humidité n'a jamais existé. C'est la position de TROPACK pour la protection des marchandises et des valeurs.

Cette brochure vous informe sur les applications, les secteurs, la fabrication, les matériaux et les technologies ainsi que sur l'importante palette de produits existants.

Mot clé : aucun risque

La ligne TROPACK : aucune tolérance face aux risques ! Les dommages dus à l'humidité lors du transport et de l’entreposage des marchandises sont prévenus grâce à notre savoir-faire, à notre expérience et à la technologie.

Lors de l'analyse de nouveaux projets, tous les facteurs et critères sont répertoriés et considérés dans leur totalité.

L'humidité est omniprésente.

Les agents déshydratants ne chôment pas!

Faible ou importante – l'humidité menace une palette presque sans fin de produits de nombreux secteurs. La corrosion des surfaces métalliques n'est pas un problème de pure esthétique. Lorsque les pièces mobiles des machines outils ou des technologies d'extraction sont corrodées, toute altération peut entraîner une incapacité de fonctionnement.

Les appareils électroniques, des ordinateurs portables en passant par la bureautique jusqu'aux installations de traitement de données complètes, peuvent être endommagés. Les instruments de mesure et de contrôle optique, les appareils photo ou les caméras réagissent aussi sensiblement à l'humidité que les tissus, la maroquinerie et les meubles. Le maintien du climat intérieur de l'emballage est également important pour les produits chimiques, les médicaments, les matières premières et les denrées alimentaires.

TROPACK Packmittel GmbH propose un large spectre de solutions adaptées au produit, à l'emballage et aux exigences individuelles. Leur commun dénominateur est le savoir-faire permettant à TROPACK de mettre sa technologie, sa connaissance des matériaux, des secteurs et son expérience au service de l'application en question.

Il existe des critères pour chaque projet. Les agents déshydratants TROPACK forment une base parfaite : ils ne sont pas toxiques, sont inodores, exempts de polluants et ne corrodent pas les surfaces. Ils adsorbent les restes d'humidité dans l'emballage, sans mettre la marchandises ni le destinataire en danger.

Les solutions TROPACK pour la protection contre les dommages dus à l'humidité remplissent leur rôle sous la forme de sachets déshydratants « Minis », de petite dimension, et de sachets de grande taille, conformément à la norme DIN 55473. Les emballages maritimes combinent l'effet des unités d'agents déshydratants avec la protection apportée par le film barrière TROPACK, ce qui élimine les risques liés aux longs délais de transport et d'entreposage.

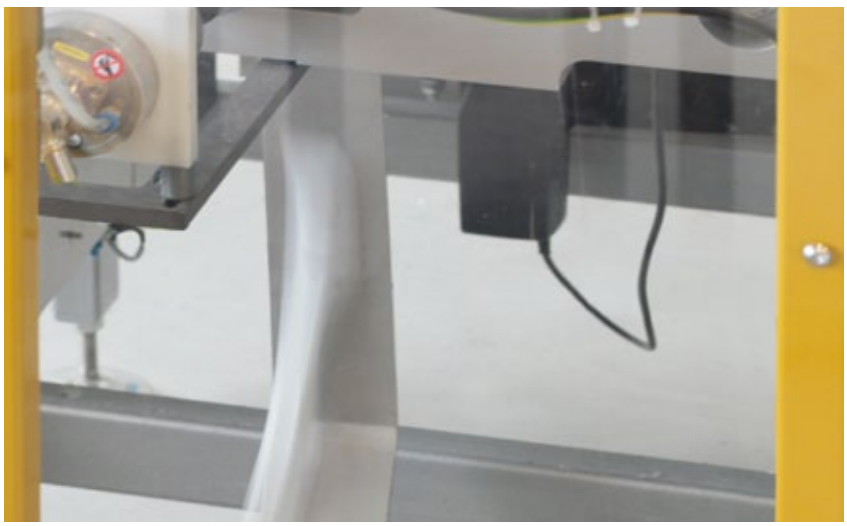
Les nouveaux concepts, comme la technologie Activ-Polymer®, permettent une prévention efficace, même dans les plus petits contenants. Ainsi, il existe des boîtes hermétiques avec protection intégrée contre l'humidité ou contre les bactéries, pour le domaine médico-pharmaceutique, entre autres.

L'investissement financier pour la mise en œuvre de solutions d'agents déshydratants est rentable. Les marchandises arrivent intactes au destinataire. Les envois correctement protégés sont assurables dans leur totalité.

Mot clé :
Technologie Activ-Polymer®

Ce processus breveté de l'entreprise américaine CSP intègre la protection du produit dans l'emballage. La combinaison de deux polymères produit un matériau composite au sein duquel des agents actifs sont insérés.

Grâce à la technologies Activ-Polymer®, les récipients et boîtes hermétiques, entre autres pour les médicaments ou les bandelettes de test, offrent une protection intégrée contre les dommages causés par l'humidité ou les bactéries.



Technologie et savoir-faire.

Une protection calculable

Les sachets déshydratants TROPACK sont remplis d'un minéral argileux naturel très efficace ou de gel de silice. Les adsorbants sont si purs que le contact direct avec la marchandise est sans risque pour la santé et donc autorisé. Les agents déshydratants TROPACK sont fabriqués selon la norme DIN 55473 (ou le règlement militaire TL 6850-0008 et à la spécification américaine MIL-D 3464 E). Selon les versions, les sachets déshydratants TROPACK sont conformes aux lois de l'UE ou aux directives de la US Food & Drug Administration (FDA), ce qui permet leur utilisation dans les denrées alimentaires et les produits pharmaceutiques.

L'enveloppe des sachets déshydratants est composée, en fonction des besoins, de papier kraft anti-poussière, de matériau non-tissé résistant à la déchirure ou du matériau d'enrobage spécial Tyvek®. Les sachets déshydratants répondent aux exigences de la norme DIN 55473. Ils sont disponibles dans les versions « A » (sans poussière) et « B » (anti-poussière) et peuvent être éliminés avec les ordures ménagères ; ils peuvent être régénérés aussi souvent que nécessaire et être réutilisés.

Pour la confection rigoureuse des sachets déshydratants, TROPACK fait appel à des emballeuses automatiques. Conformément à la norme DIN 55473, TROPACK produit des sachets déshydratants allant de 1/6 unité (env. 6 g) à 32 unités (env. 1130 g). Leur capacité d'absorption peut atteindre jusqu'à 35% de leur poids propre, à un taux d'humidité relatif de 80 % et une température de 25 °C.

Le matériau, la fabrication et l'utilisation des sachets déshydratants doivent être « propres ». Cependant, malgré l'interdiction en vigueur pour l'UE depuis mai 2009, des marchandises polluées en fumarate de diméthyle (DMFu) arrivent dans le commerce et présentent des risques pour les usagers tout comme pour les consommateurs. Ces risques relatifs au DMFu peuvent être réduits grâce à des mécanismes de contrôle plus stricts.

TROPACK refuse toute utilisation de DMFu dont la toxicité est très élevée. Les normes DIN, les directives européennes et les règlements américains du FDA pour la protection de l'environnement et de la santé sont judicieuses, équilibrées et justes. L'exigence de sécurité et de qualité TROPACK est régulièrement validée par des certifications DIN/ISO. L'industrie et le commerce, tout comme les consommateurs, peuvent s'y fier.

Mot clé : danger DMFu

Les livraisons de marchandises, depuis l'Extrême-Orient par ex., où le fumarate de diméthyle (DMFu) est utilisé à titre d'« agent auxiliaire », représentent un grand danger pour l'homme et l'environnement. Le DMFu est mauvais pour la santé et strictement interdit au sein de l'UE.

Les agents déshydratants TROPACK sont non toxiques, compatibles avec les denrées alimentaires, sans polluants, inodores et régénérables. La quantité d'agent déshydratant nécessaire pour protéger les marchandises de l'humidité est calculée de manière fiable par le programme TROPACK.

PRODUITS DÉSHYDRATANTS TROPACK

P. 7 Sachet déshydratant – TROPAgel®

P. 8 Matériaux d'emballage

P. 9 Emballage de livraison

P. 10 Sachets déshydratants TROPACK Mini

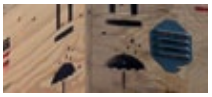
P. 11 Technologie Activ-Polymer®

P. 12 Sachets déshydratants automobile

P. 13 Sachets déshydratants pour conteneurs –TROPAsorb®

P. 14–15 Emballage maritime – Films barrière

P. 16–17 Cartouches et bouchons déshydratants


P. 18–20 Accessoires de conditionnement

P. 21 Agents adsorbants

P. 22 Produits, matériaux, avantages clients

P. 23 Calcul des unités d'agent déshydratant

Sachets déshydratants®

La corrosion due à l'humidité pendant le transport ou l'entreposage menace divers produits issus d'une gamme étendue de filières. L'éventail des produits concernés va des médicaments aux machines, en passant pas l'optique et l'électronique. Les sachets déshydratants apportent une protection efficace et respectueuse de l'environnement, dans une finition optimale, adaptée à l'emballage concerné. Pour le calcul précis des quantités nécessaires, TROPACK a développé son propre programme, qui est à disposition des clients sur demande.

Les sachets déshydratants TROPAgel® contiennent des matières déshydratantes garantissant un haut niveau d'assèchement de l'air, grâce à leur grande porosité. Leur capacité d'absorption peut atteindre jusqu'à 35 % du poids propre, à 80 % HR et 25 °C. Les sachets déshydratants TROPAgel® sont inodores, non toxiques, inertes chimiquement et ne corrodent ni les métaux, ni les autres matières.

Les enveloppes des sachets déshydratants sont fabriquées à partir de matériaux adaptés aux exigences :

- **Non tissé** (type A - DIN 55473 sans poussière) pour les produits standard
- **Tyvek®** (type B - DIN 55473 anti-poussière), faible en particules et résistant à la déchirure, pour les produits sensibles
- **Papier** (type B - DIN 55473 anti-poussière), faible en particules pour les utilisations standard

En version standard, les matériaux d'emballage sont pourvus d'une impression répondant à la norme DIN 55473. Alternativement, ils sont neutres avec l'expression « ne pas ingérer » en quatre langues ou encore de conception individuelle.

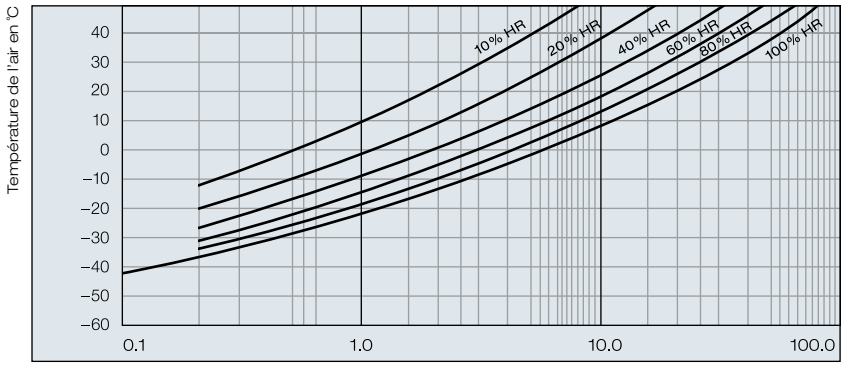
Les sachets déshydratants sont fabriqués dans les unités fixées par la norme DIN 55473. Des formats spécifiques sont disponibles sur demande. Une unité d'agent déshydratant correspond à une masse de remplissage de l'ordre de 35 g. C'est la quantité d'agent déshydratant qui permet, à une température de 23 °C (±2), en équilibre avec l'air, d'adsorber au moins 3 g de vapeur d'eau pour 20 % d'humidité relative et 6 g pour 40 %.

La quantité nécessaire d'agent déshydratant, en unités, de chaque cas individuel, peut être calculée à l'aide de notre formule page 23. Il faut prendre les facteurs suivants en considération :

- Type d'emballage
- Quantité de vapeur d'eau de l'atmosphère extérieure pénétrant dans l'emballage
- Durée du transport et de l'entreposage
- Climat, lors du transport et de l'entreposage
- Humidité de l'air de l'atmosphère intérieure de l'emballage
- Quantité et type de rembourrage (bois, papier, synthétique, carton, cales en bois)

Le programme de calcul d'agent déshydratant TROPACK, conforme à la norme DIN 55473, est à isposition des clients gratuitement, sur demande.

Teneur en eau de l'air selon la température et l'humidité relative



Les unités d'agent déshydratant selon DIN 55473 correspondent à peu près aux masses de remplissage suivantes :

Unités	1/6	1/3	1/2	1	2	4	8	16	32
= masse de remplissage approx. en g	6	12	18	35	70	145	285	540	1130

Les sachets déshydratants TROPAgel® contiennent des matières déshydratantes hautement actives garantissant un haut niveau d'assèchement de l'air grâce à leur grande porosité.

Les sachets déshydratants TROPAgel® sont inodores, non toxiques, inertes chimiquement et ne corrodent ni les métaux, ni les autres matières.

Matériaux d'emballage

TROPACK utilise différents matériaux d'emballage haute qualité pour la fabrication des sachets déshydratants, en fonction du type d'utilisation. Une distinction est opérée entre le type A « sans poussière » et le type B « anti-poussière »

VA indique un sachet en non-tissé

Type A : sachet non-tissé sans poussière en matériau indéchirable, avec sangle d'accrochage, à partir de 8 unités. Remplissage allant de 1/6 à 32 unités d'agent déshydratant.
Domaine d'utilisation : pour tous les types d'utilisation des emballages pour le transport maritime.

PA indique un sachet en papier kraft

Type B : sachet anti-poussière en papier kraft, pour les utilisations normales. Remplissage allant de 1/6 à 2 unités d'agent déshydratant.

TA indique un sachet en Tyvek®

Type B : Sachet Tyvek® anti-poussière dans un matériau indéchirable et faible en particules.
Domaines d'utilisation : industrie pharmaceutique, électronique et emballages particulièrement sollicités.

Répond aux exigences du FDA (DMF 1893). Le Tyvek®, testé médicalement, est chimiquement inactif et adapté aux emballages alimentaires. Remplissage allant de 1/6 à 16 unités d'agent déshydratant.

Les types PA : 1/6-2 unités
Les types VA : 1/6-32 unités
Les types TA : 1/6-16 unités

répondent à la norme DIN 55473 version 2008-10 et sont marqués DIN-Certco 5B004. Tous les types peuvent en outre être pourvus d'un indicateur d'efficacité.
Le marquage du type est alors complété par un « W » (exemple : VAW).

Des formats de sachets de taille spécifique pour des quantités de remplissage calculées individuellement, sont disponibles sur demande.

Pour la fabrication d'enveloppes des sachets déshydratants, TROPACK utilise divers matériaux, qui sont employés pour des applications spécifiques en fonction de leurs propriétés. Tous les types peuvent en outre être pourvus d'un indicateur d'efficacité.

Conditionnement des sachets

Conditionnement

Les sachets déshydratants TROPACK sont livrés dans les unités de conditionnement « emballage de base » et « carton original », conformément à la norme DIN 55473.

L'emballage de base, un sachet tubulaire, conformément à la norme DIN 55473, est la plus petite unité d'emballage pour les sachets déshydratants ; elle est valable pour tous les types. Les sachets déshydratants peuvent y être entreposés longtemps dans des pièces sèches, sans perdre de leur efficacité. Un mode d'emploi est imprimé sur chaque emballage de base qui comporte également un indicateur de 8 % HR. Si l'indicateur est BLEU, les sachets déshydratants sont encore efficaces, s'il devient ROSE, le texte de la notice de contrôle s'applique.

Le carton original, en carton ondulé, est l'unité d'emballage supérieure suivante. Il supporte une charge de 30 kg lors du transport, pour un poids net allant jusqu'à environ 20 kg. Une palette contient 27 cartons originaux.

Les dimensions des différents types de sachets déshydratants, le nombre de pièces par paquet de base et la quantité totale par carton original sont repris dans le tableau ci-dessous :

Unités/Type	1/6	1/3	1/2	1	2	4	8	16	32
Largeur mm	70	70	70	70	70	150	150	150	200
Longueur mm	90	100	100	140	150	140	200	245	280
Nombre de pièces									
Paquet de base*	**150**	**80**	**60**	**40**	**20**	**15**	**10**	**5**	**3**
Carton original*	**1,350**	**800**	**720**	**400**	**240**	**120**	**60**	**30**	**18**

*Nombre de sachets déshydratants selon le type

Tableau de quantité par matériau supplémentaire

Il ne faut en aucun cas utiliser de matériau hygroscopique pour rembourrer l'emballage. Si cela s'avérait toutefois nécessaire, les quantités calculées dans le tableau ci-dessus doivent être augmentées du nombre d'unités suivant, par kg de matériau d'emballage ou de rembourrage :

Bois ou carton et matériau synthétique	
Europe de l'Ouest	17
Europe de l'Est	20
Amérique du Nord	20
Amérique Centrale	20
Amérique du Sud	20
Afrique	20
Proche et Moyen-Orient	20
Extrême-Orient	20
Océanie	20

La plus petite unité de livraison est l'emballage de base, dans laquelle les sachets déshydratants peuvent être longtemps entreposés dans des pièces sèches, sans perdre de leur efficacité. Le nombre de sachets déshydratants contenus est le résultat de leur taille et de leur remplissage.

Sachets déshydratants TROPACK Mini

Les TROPACK Mini, particulièrement compacts, apportent une protection efficace, même dans les emballages les plus petits, de type MiniBag, et ne nécessitent pas beaucoup d'espace. Du fait de leurs faibles dimensions (voir tableau) et du remplissage en gel blanc, ils offrent des possibilités d'utilisation diverses et flexibles. TROPACK Mini dispose de la capacité d'absorption d'humidité très élevée habituelle.

L'agent déshydratant standard pour TROPACK Mini est un gel blanc. Le recours à des tamis moléculaires 4 Å ou de porosité différente est également possible. Le matériau de remplissage inerte chimiquement, est non toxique, inodore et ne corrode par les surfaces. Le produit est protégé contre les dommages dus à l'effet de l'humidité, comme les moisissures, la rouille et d'autres réactions.

L'enveloppe du TROPACK Mini est composée de Tyvek®, résistant à la déchirure, faible en particules et thermo scellé. Le Tyvek®, testé médicalement, est chimiquement inactif est donc adapté à l'utilisation dans les emballages alimentaires. La disposition très serrée de la trame des fibres de polyoléfine garantit un produit anti-poussière. La surface du matériau est très résistante à l'usure et ne peluche pas.

Les sachets sont marqués par défaut d'un avertissement « ne pas ingérer » en quatre langues. Les logos de l'entreprise et d'autres instructions peuvent également y être imprimés.

Les matériaux utilisés pour les sachets déshydratants TROPACK Mini répondent aux stipulations de la réglementation américaine sur les aliments et les médicaments (FDA) et de l'office fédéral allemand d'hygiène publique.

L'agent adsorbant, gel blanc, appartient au groupe des gels de silice et répond aux exigences du FDA (USA Food & Drug Administration) pour le contact indirect avec les aliments. En outre, le gel blanc satisfait aux directives de la liste positive de la CCE (Commission des Communautés européennes) sur les additifs destinés aux fabricants de matières plastiques et de colorants pouvant entrer en contact avec les aliments.

Les agents déshydratants TROPACK sont compatibles avec les aliments, sans contaminants et, naturellement, exempts de DMFu (fumarate de diméthyle).

Sachets déshydratants TROPACK Mini, matériau de remplissage : gel blanc, 0,2-1 mm ou tamis moléculaires 4 Å.

Poids	Grammes	0.5	1.0	2.0	3.0
Quantité +/– 2 mm	mm	20×30	20×40	23×50	23×58

Les TROPACK Mini nécessitent peu d'espace et offrent une protection efficace même dans les plus petits conditionnements. L'enveloppe du TROPACK Mini, composée de Tyvek®, résistant à la déchirure et faible en particules, est thermo scellée.

Le Tyvek®, testé médicalement, est chimiquement inactif et peut donc être utilisé pour les emballages alimentaires.

Technologie Activ-Polymer®

La technologie Activ-Polymer® (polymères actifs) propose des solutions innovantes pour les emballages, par ex. pour les médicaments et les dispositifs médicaux. Les contenants et boîtes hermétiques offrent une protection du produit « intégrée » contre les dommages dus à l'humidité ou aux germes. La matière plastique composite contient des particules qui adsorbent l'humidité, l'oxygène ou les odeurs et/ou luttent contre les bactéries à l'aide de la microbiologie.

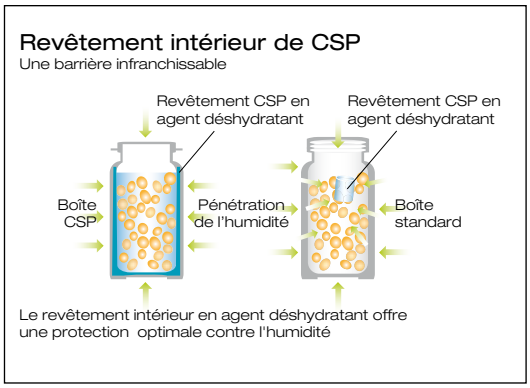
La nouvelle ligne de produits TROPACK couvre actuellement les domaines suivants :

- Contenants avec une couche intermédiaire Activ-Polymer® enserrant complètement le contenu, comme les boîtes à abattant hermétique de CSP, d'une contenance de 10-200 ml pour les médicaments, les échantillons de laboratoire ou les liquides.
- Film Activ-Polymer® d'une épaisseur de seulement 0,3 à 1,5 mm avec lequel les poches ou les sachets plastiques, par exemple pour les bandes de test, assurent la protection des produits emballés contre les dommages dus à l'humidité.

La technologie brevetée Activ-Polymer® contrôle le flux des plus petites molécules à travers le polymère. Elle se base sur la combinaison de trois matériaux :

- Un polymère principal est le composant de base formant la structure du produit d'emballage.
- Le composant actif dispose des propriétés souhaitée comme, par ex., l'adsorption de l'humidité et de l'oxygène ou la libération d'un biocide contre les germes. La combinaison de divers composants pour l'adsorption simultanée de l'humidité et de l'oxygène est également possible.
- Un deuxième polymère, qui se mélange au polymère principal, enrobe les principes actifs et crée ainsi des voies d'accès.

Les nouvelles matières plastique composites transportent des molécules gazéiformes dans l'emballage ou y adsorbent l'humidité, ce qui assure un environnement optimal pour le produit emballé. Avec l'utilisation de la technologie Activ-Polymer®, le climat intérieur de l'emballage est contrôlé, car en fonction des composants actifs, l'humidité, l'oxygène ou les odeurs sont adsorbés et des arômes ou des biocides contre les germes sont libérés.


Revêtement intérieur de CSP
Une barrière infranchissable
Revêtement CSP en agent déshydratant
Revêtement CSP en agent déshydratant
Boîte CSP
Pénétration de l'humidité
Boîte standard
Le revêtement intérieur en agent déshydratant offre une protection optimale contre l'humidité

La matière plastique composite Activ-Polymer® est constituée de deux polymères et d'un composant actif.

Les possibilité d'application et d'avantage de la technologie Activ-Polymer® dépassent largement les formes d'emballage standard. Pour chaque forme de produit imaginable, comme les inhalateurs ou les dispositifs médicaux, des éléments actifs sur mesure peuvent être développés. La matière plastique composite peut prendre toute forme souhaitée grâce à des procédés variés de moulage par injection. Le modelage individuel d'emballages fonctionnels ne connaît quasiment aucune limite.

A l'aide de la technologie Activ-Polymer®, le climat intérieur de l'emballage est contrôlé, pour protéger le produit. Des particules dans la matière plastique composite permettent non seulement l'adsorption d'humidité, d'oxygène ou des odeurs mais aussi la libération d'arômes ou de biocides contre les germes.

Sachets déshydratants TROPACK Mini

TROPACK offre des solutions sur mesure pour de nombreuses applications de climatisation mobile ou fixe, dans les secteurs des véhicules (VP, VL, bus, camionnettes), de l'industrie et du logement, afin de contrôler et d'éliminer les problèmes d'humidité lié aux systèmes de refroidissement.

Les sachets déshydratants TROPACK permettent :

- de limiter la corrosion,
- d'augmenter la fiabilité et
- de protéger les pièces de montage.

Cette protection accroît la durée de vie d'un système.

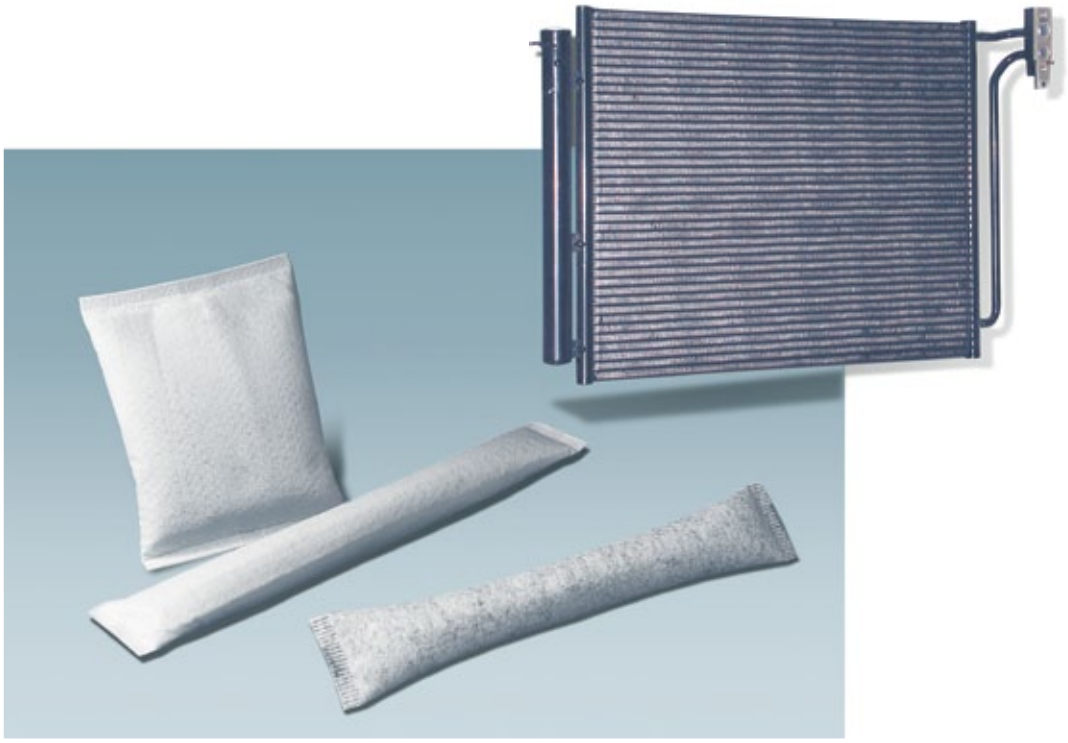
Sur la base des exigences avancées, TROPACK développe des solutions clients sur mesures et personnalisées à l'aide de son parc de machines. L'analyse de projet est assurée par un équipement moderne de contrôle et de mesure.

Les dimensions des sachets déshydratants sont adaptées aux spécifications des clients. Des largeurs allant de 30 mm à 150 mm sont possibles, des formats spéciaux peuvent être fabriqués.

Les avantages des sachets déshydratants TROPACK dans le secteur automobile sont nombreux :

- Haute résistance du matériau du sachet
- Extrême résistance des sachets tubulaires par rapport aux coutures sur quatre côtés
- Fonction de filtre pour le système de refroidissement
- Frais de montage et de manutention très faibles
- Homologation pour les fluides frigorigènes R134a et HFO-1234yf

Selon les objectifs visés, des non-tissés spécialement résistants à la déchirure, dans des finitions et des poids divers, sont utilisés comme matériau d'emballage. Des tamis moléculaires (enregistrement IMDS) testés et approuvés par l'industrie automobile sont utilisés comme agents adsorbants.



Les sachets déshydratants automobiles TROPACK contiennent des tamis moléculaires (enregistrement IMDS) testés et approuvés par l'industrie automobile comme agents adsorbants.

Les agents déshydratants et les matériaux d'emballage sont inertes chimiquement et ne corrodent pas les surfaces.

Utilisation en conteneurs

Les sachets déshydratants TROPAsorb® ont été spécialement développés pour l'utilisation dans des conteneurs de fret, afin de protéger les marchandises des dommages dus à l'humidité lors du transport. Les sachets déshydratants de 200 grammes adsorbent de grandes quantités d'humidité et protègent ainsi les machines, les marchandises dans des réservoirs métalliques ou les produits en acier de la rouille et préviennent l'altération des aliments.

Les sachets déshydratants TROPAsorb® contiennent un mélange adsorbant (Vermiculite et chlorure de calcium) spécialement développé et breveté contre les « pluies de conteneurs ». Celles-ci se manifestent sous la forme d'eau de condensation lors d'un long transport maritime, du fait des changements de température et de climat. Ces mesures de prévention contre les variations de conditions sont également recommandées pour la protection des dommages lors du transport terrestre en poids lourd ou ferroviaire ainsi qu'en cas d'entreposages prolongés.

Les sachets déshydratants pour conteneurs mesurent 13 x 28 cm. Leur nombre dépend de la taille du conteneur ; un conteneur en tôle ondulée de 20 pieds typique nécessite l'utilisation de 32 sachets déshydratants.

Les sachets déshydratants TROPAsorb® peuvent adsorber jusqu'à 160 % de leur poids (à 20 °C/ avec 90 % HR) et retenir l'humidité. Cette protection très efficace du fret permet d'éviter des retours de marchandise coûteux.

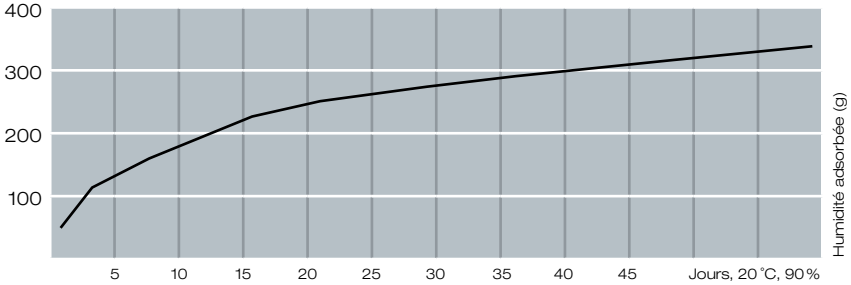
Leur utilisation est simple, car ils peuvent être placés soit au sol, au coin du conteneur, soit accrochés dans le tiers supérieur à l'aide de crochets de conteneur. Des filets adaptés sont disponibles.

Les sachets sont composés de Tyvek® et sont thermo scellés. Le matériau extrêmement résistant en fibres de polyoléfine filées est particulièrement durable. La disposition très serrée des fibres rend les sachets hermétiques à la poussière, ils disposent d'une surface résistante à l'usure, sans peluches et sont protégés de la chaleur.

Les sachets sont tous marqués d'un avertissement « ne pas ingérer » en quatre langues. L'impression d'autres indications, par ex. le logo de l'entreprise, est possible.

Matériau de remplissage	Chlorure de calcium vermiculite	
Poids	g	200 +/- 10 %
Dimensions	mm	13 x 28 cm

Courbe d'adsorption TROPAsorb®



Les sachets déshydratants pour conteneurs TROPAsorb® sont remplis avec un mélange adsorbant spécial et breveté (Vermiculite et Chlorure de calcium) contre les «pluies de conteneurs». Les sachet et l'agent déshydratant sont adaptés au contact avec les aliments et sans risque.

Emballage maritime

Les marchandises menacées par la corrosion doivent être protégées par un « emballage climatique » en cas de transport maritime, d'expéditions polaires ou tropicales, ainsi que pour l'entreposage prolongé. L'emballage est scellé sous-vide dans un film barrière étanche à la vapeur d'eau, Tropac® (composite d'aluminium ou polyéthylène), qui isole hermétiquement le paquet de l'air extérieur. L'atmosphère intérieure est assurée au long terme, à moins de 50 % HR grâce au calcul du nombre d'unités d'agent déshydratant TROPAgel® nécessaire ; l'humidité restante de l'emballage est ainsi adsorbée.

Chaque type de film présente une perméabilité différente à la vapeur d'eau. Pour le calcul, il faut donc prendre en compte la quantité d'humidité s'infiltrant continuellement (cf. norme DIN 55474). A cet effet, les points suivants sont importants :

- Zones climatiques traversées
- Durée du transport et/ou de l'entreposage
- Perméabilité à la vapeur d'eau du film
- Surface de l'emballage en m² (les 6 cotés)

TROPACK conseille deux types de matériau pour les films barrières :

Film polyéthylène comme emballage standard, pour un transport et une durée d'entreposage d'un an maximum. Un film d'une épaisseur de 200µm avec une perméabilité à la vapeur d'eau de 0,5/m² en 24 heures et 23 °C/85 % HR (voir DIN 55122) offre la protection nécessaire.

Feuille de composite d'aluminium TL 8135-0003 comme emballage longue durée pour les délais de transport et d'entreposage allant d'un à 5 ans ; la marchandise à protéger est emballée sous-vide.

Produits

Tropac®III – pour des exigences rigoureuses : résistance à la déchirure accrue et résistance à l'éclatement augmentée.

Tropac®IV – pour des exigences moyennes : bonne résistance à la déchirure et à l'éclatement. Répond aux actuelles homologations MIL et TL.

Clear® – film composite scellable transparent en plastique modifié, utilisable avec Tropac® III et Tropac®IV.

Films barrière TROPACK	Unité	Tropac® III	Tropac® IV	Clear®
Structure du matériau Polyéthylène HD/LDPE Aluminium Polyester	µm	12	7	Film composite
Grammage DIN 53104 Épaisseur DIN EN ISO 527-3	g/qm µm	125 100	110 100	90 92
Résistance à la déchirure DIN 53455 longitudinale transversale	 N/15 mm N/15 mm	 >55 >55	 >55 >50	 >45 >45
Résistance à la rupture des coutures scellées DIN EN ISO 527-3	N/15 mm	>30	>30	>45
Plage de température d'application	°C	–40 - +60	–40 - +60	–30 - +60
Perméabilité à la vapeur d'eau DIN 53122 Partie 2	g/m²/d	<0.02	<0.02	<0.05
Résistance à l'huile FED-STD-101/3015		oui	oui	oui
Homologation militaire TL 8135-0003-1 MIL-PRF 131 K+ DIN 55531-1		 + +	 + +	 pas dans la norme
Longueur de rouleau Largeur de rouleau	m cm	100 100/125/150 + largeurs spéciales	100 100/125/150 + largeurs spéciales	100 100/125/150 + largeurs spéciales

Avec un « emballage climatique », les marchandises menacées par la corrosion en cas de transport maritime, d'expéditions polaires ou tropicales ainsi que d'entreposage prolongé peuvent être protégées.

Les marchandises emballées sont scellés sous-vide avec le nombre nécessaire d'unités d'agent déshydratant, dans un film barrière Tropac® (composite d'aluminium et polyéthylène) étanche à la vapeur d'eau.

Le matériau barrière TROPACK est étanche à la vapeur d'eau et aux matières grasses, souple, résistant à l'abrasion et à la décomposition et thermo scellable du côté mat. Les films barrière Tropac® sont également disponibles sous forme de demi tubes, de sachets plats et de garnitures de caisses.

La combinaison de films barrière et de sachets déshydratants est la solution la plus économique pour les emballages maritimes, car ils peuvent être coordonnés de manière optimale. Les frais de transport peuvent être minimisés, car le poids est faible et l'investissement nécessaire pour la conservation et le retrait des agents conservateurs est limité.

Emballage avec barrière fixe

Les caisses métalliques avec barrière fixe sont idéales comme emballages étanches pour les petites pièces emballées isolément, car elles permettent une prévention sûre de l'infiltration de l'humidité de l'air.

L'air de l'emballage est déshumidifié grâce à l'ajout de sachet déshydratants, sachant que la température dans salle d'emballage est à prendre en considération.
Pour le séchage de 200 l d'atmosphère dans l'emballage (unité d'emballage vide), 1-2 g par litre sont nécessaires. Le gel de silice est généralement utilisé.

Les films barrière TROPACK sont étanches à la vapeur d'eau et au gras, souples, résistants à l'abrasion et à la décomposition et peuvent être thermo scellés.

La combinaison de films barrière et de sachets déshydratants est la solution la plus économique pour les emballages maritimes, car ils peuvent être adaptés au fret de manière optimale.

Cartouches et bouchons déshydratants

Les cartouches déshydratantes TROPACK sont utilisées dans des appareils haut de gamme du secteur des techniques de mesure et de régulation ainsi que pour d'autres appareils optiques et électroniques ultrasensibles (notamment les techniques de l'armement) pour les protéger de l'humidité, des dommages de la corrosion et des attaques fongiques. Du fait des nombreux types, tailles spéciales et finitions disponibles, les bouchons déshydratants sont particulièrement adaptés à la protection des produits pharmaceutiques.

L'humidité résiduelle se trouvant dans l'appareil et l'humidité qui s'infiltre en raison de défauts d'étanchéité, se condensent en cas de fluctuation de température et sont ainsi adsorbées. La fonction et la capacité opérationnelle restent intactes. Pour un mode d'action optimal, les conditions préalables suivantes doivent être respectées : sceller les modules de manière étanche et calfeutrer les passages. Toutes les pièces doivent être propres et sèches, sans humidité résiduelle. (Les pièces en plastique peuvent avoir une humidité résiduelle de 3-5 %).

Les boîtiers des bouchons et cartouches déshydratants sont essentiellement constitués de matières plastiques modernes, comme les copolymères acrylonitriles. Le couvercle est en papier ou en non-tissé, afin de diffuser l'humidité de l'air. Pour les affichages, des papiers indicateurs sont parfois montés en série.

L'agent déshydratant actif – principalement du gel de silice (dioxyde de silicium – SiO2) – est déversé en fonction de l'application et des instructions du client. Des tamis moléculaires sont aussi utilisés.

Ils se démarquent par une capacité d'absorption particulièrement rapide et une faible part de poussière.

Les bouchons et cartouches déshydratants sont conditionnés dans des emballages protecteurs hermétiques, afin de ne rien perdre de leur efficacité lors du transport ou de l'entreposage :

- Emballage standard bouchons déshydratants : sachet en film polyéthylène de 0,2 mm d'épaisseur avec indicateur.
- Sachet étanche à la vapeur d'eau en film de composite d'aluminium transparent (TL 8135-0003) avec indicateur d'humidité intérieur (contrôlable uniquement lorsque le sachet est ouvert).
- Emballage standard cartouches déshydratantes : sachet d'emballage transparent en film composite très étanche à la vapeur d'eau, selon la norme MIL-B22191, Type I et en boîtes selon la norme TL 4440-0007.

Toutes les données portant sur les normes de l'armée fédérales se basent sur les versions en vigueur actuellement.

Les cartouches déshydratantes sont équipées de manchons de protection étanches à la vapeur d'eau spéciaux, selon la norme TL 4440-0007, en polystyrène transparent, qui sont vissés sur chaque cartouche. L'emballage dans une boîte en aluminium est également possible. Seul un emballage groupé ou d'envoi intact et fermé garantit un état conforme des bouchons et des cartouches.

Les cartouches et bouchons déshydratants TROPACK sont utilisés dans des appareils du secteur des techniques de mesure et de régulation ainsi que d'autres appareils optiques et électroniques (notamment les techniques de l'armement).

Les appareils ultrasensibles sont ainsi protégés efficacement contre les dommages dus à l'humidité, comme la corrosion et les attaques fongiques.

Gamme de produits

N° réf.	N° article N° stock OTAN	Description	Dimensions – Longueurs de montage en mm	
		Cartouches déshydratantes pour appareils mécaniques de précision et appareils optiques conformément à VG 95 239 en polystyrène noir avec fenêtre et indicateur d'humidité pour 40 % HR dans la partie supérieure de la cartouche		
1	4440-12-158-5262	Grandeur nominale 2,5 – 15 (transparent) ; Pds : M16 x 1,5 ; Charge : 0,35 g Tamis moléculaire	15	
2	4440-12-158-5263	Grandeur nominale 5 – 25 (transparent) ; Pds : M16 x 1,5 ; Charge : 0,7 g Tamis moléculaire	24	
3	4440-12-158-5264	Grandeur nominale 10 – 50 (transparent) ; Pds : M16 x 1,5 ; Charge : 1,5 g Tamis moléculaire	50	
4	4440-12-175-4087	Grandeur nominale 10 – 17 (transparent) ; Pds : M24 x 1,5 ; Charge : 1,7 g Tamis moléculaire	17	
5	4440-12-175-4086	Grandeur nominale 25 – 16 (transparent) ; Pds : M36 x 1,5 ; Charge : 3,5 g Tamis moléculaire	16	
6	4440-12-158-5265	Grandeur nominale 25 – 35 (transparent) ; Pds : M24 x 1,5 ; Charge : 3,5 g Tamis moléculaire	35	
7	4440-12-158-5429	Grandeur nominale 50 – 70 (transparent) ; Pds : M24 x 1,5 ; Charge : 7 g Tamis moléculaire	70	
8	4440-12-154-7226	Grandeur nominale 100 – 45 (transparent) ; Pds : M36 x 1,5 ; Charge : 14 g Tamis moléculaire	45	
		Bouchons déshydratants en matière plastique (pour conteneurs cylindriques) avec revêtement poreux en carton, non régénérable		
9	HKS000001	Bouchon déshydratant KA 0,4 Charge : 0,5 g gel blanc	12.7 9	Ø Hauteur
10	HKS000101	Bouchon déshydratant KA 1,25 Charge : 1,25 g gel blanc	20 10	Ø Hauteur
11	HKS000003	Bouchon déshydratant KA 3 Charge : 3 g gel blanc	29 10	Ø Hauteur
12	HKS000301	Bouchon déshydratant KO 0,65 Charge : 0,65 g gel de silice orange	15 10	Ø Hauteur
13	HKS000300	Bouchon déshydratant KO 3 Charge : 3 g gel de silice orange	29 10	Ø Hauteur
14	HKS000302	Bouchon déshydratant KO 4 Charge : 4g gel de silice orange	31 10	Ø Hauteur
15	HKS000031	Bouchon déshydratant KO 27 Charge : 27g gel de silice orange	61.5 20	Ø Hauteur
16	HKS000401	Bouchon déshydratant KM 1 Charge : 1 g Tamis moléculaire	13.9 17.3	Ø Hauteur
		Cartouches déshydratantes en matière plastique ou métallique ; Formes et charges diverses en partie interchangeables		
17	4440-12-140-2234	Cartouche déshydratante P1 ; Charge : 5 g ; Ø 11 2 unités par emballage	15 8.2	Ø Hauteur

Le grandeur nominale, par ex. 100, indique le volume à vide d'un appareil de maximum 100 dm³. Les cartouches TL 4440-0007 ne sont pas vissées hermétiquement sur les manchons de protection. Les têtes et les manchons des cartouches sont sécurisés par une bande adhésive rouge. Les poids ont une tolérance de +/- 10%.

Les cartouches et bouchons déshydratants en nombre suffisant peuvent être développés et proposés dans des versions individuelles répondant à des exigences particulières.

Les poids de charge des cartouches peuvent varier en fonction de la densité en vrac des agents déshydratants utilisés.

Accessoires de conditionnement

Indicateurs d'humidité

En conjonction avec l'agent déshydratant, ils affichent le climat, ou plus exactement, le degré d'humidité d'un emballage. Ils se composent d'un papier spécial absorbant imprégné de solutions de chlorure de cobalt (II) concentré. Les valeurs inscrites sur les surfaces imprégnées révèlent l'humidité relative à l'aide d'un code couleur allant du bleu au rose, en passant par le violet. Lorsque l'humidité de l'air diminue, la couleur varie dans la direction inverse.

Les indicateurs d'humidité sont placés à l'intérieur de l'enveloppe de film barrière ou sont intégrés à des fenêtres de contrôle. Les produits d'exportation correctement conditionnés et contenant des agents déshydratants, affichent à température normale, une baisse rapide de l'humidité relative en dessous de 20 %. Les indicateurs d'humidité affichent alors une valeur de 30 % en bleu. Si ce n'est pas le cas, il convient alors de contrôler si l'emballage ne présente pas un défaut d'étanchéité, des quantités trop faibles d'agent déshydratant ou si le contenu est trop humide. Les indicateurs d'humidité sont petits, de structure simple et bon marché. A une température de contrôle de 2 °C (+/-2 °C), la tolérance admise est de +/- 5 % d'humidité relative. Ils satisfont ainsi à la spécification technique de livraison de l'armée fédérale TL 6685-0003 version 4.

En cas de transport dans des régions aux conditions climatiques extrêmes, le processus de changement de couleur est retardé lorsque la température est supérieure à 20 °C et accéléré en dessous. Les écarts sont de l'ordre de 2,5 % HR pour chaque tranche de 5 °C au-dessus ou en dessous de 20 °C.

Pochettes pour listes de colisage

Elles protègent les documents de transit de la saleté, de la poussière et de l'humidité. Elles sont collées à l'extérieur de l'emballage à l'aide de leur verso autoadhésif. Les pochettes existent également en rouge, avec « remplissage frontal ».

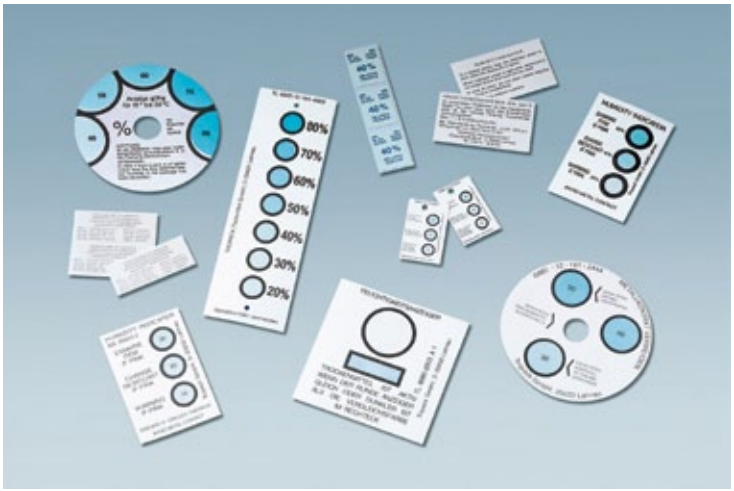
Taille I pour les papiers de format A6
Taille II pour les papiers de format A5

Le libellé de la liste de colisage est imprimé en huit langues : allemand, anglais, français, portugais, espagnol, arabe, chinois, russe. D'autres langues sont possibles sur demande.

Plaques métalliques pour listes de colisage

Elles sont clouées sur les caisses d'expédition et sont imprimées en 10 langues.

Petit pour l'insertion de papiers format A6, avec ou sans évidements
Grand pour l'insertion de papiers format A5, avec évidements



Les indicateurs d'humidité sont placés à l'intérieur de l'enveloppe en film barrière ou sont intégrés à des fenêtres de contrôle. Si le conditionnement avec les agents déshydratants est correct, à température normale, une baisse rapide de l'humidité relative en dessous de 20 % se produit.

Étiquettes et fiches d'avertissement

Pour méthode d'agent déshydratant II VG 95604, fabriquées en papier, surface hydrofuge, verso autoadhésif. Couleur : rouge RAL 3000

Grandeur nominale 1
Dimensions : 34x74 mm, papier. N° version : 7690-12-140-6350
Grandeur nominale 2
Dimensions : 52x100 mm, papier. N° version : 7690-12-140-6351
Grandeur nominale 3
Dimensions : 74x148 mm, papier. N° version : 7690-12-140-6352

Panneau de ventilation & panneau pivotant

Dans le cas de conditionnements volumineux, ils limitent le risque d'infiltration de vapeur d'eau à travers le film barrière et garantissent une circulation régulière de l'air. Selon la taille du conditionnement, il convient de prévoir deux panneaux de ventilation ou plus, installés de préférence dans la partie supérieure.

La version panneau pivotant permet de contrôler les indicateurs d'humidité fixés dans l'emballage depuis l'extérieur.

Indicateurs de renversement

Ils indiquent si les instructions de transports spécifiques, tels que « transporter à la verticale » ou « ne pas renverser », ont été respectées. Ils sont collés directement sur le produit emballé à l'aide de leur verso autoadhésif. La partie frontale en plastique rouge se compose d'un compartiment ayant la forme d'une flèche ascendante. Un ruban métallique sépare le compartiment en deux petites sections rondes situées dans la partie inférieure et remplies de granulés bleus. Pour activer l'indicateur, il suffit de retirer le ruban métallique.

Si la marchandise est renversée, les granulés s'écoulent vers le haut, dans la pointe de la flèche, et restent fixés là par le verso autoadhésif. Ce témoin irréversible vous garantit un contrôle optimal.

A titre de sécurité, il convient d'utiliser et de marquer plusieurs indicateurs, afin d'exclure un mauvais fonctionnement ou un échange. L'étiquette d'avertissement jointe au dispositif prévient le transporteur et le destinataire de l'utilisation et du mode de fonctionnement de l'indicateur de renversement.

Panneaux de ventilation
petit 130x130 mm
grand 180x180 mm

Panneaux pivotants
petit 130x130 mm
grand 180x250 mm

Les indicateurs de renversement TROPACK indiquent si les instructions de transports spécifiques, comme « transporter à la verticale » ou « ne pas renverser », ont été respectées. Ils sont collés directement sur le produit emballé à l'aide de leur verso autoadhésif.

Accessoires de conditionnement

Shockwatch®

Shockwatch®, le « garde du corps » de confiance pour les chargements fragiles, permet de détecter facilement des dommages qui ne sont pas apparents au premier coup d'œil. Lorsque la cargaison subit des chocs importants et que les consignes de manutention définies n'ont pas été respectées, l'indicateur le révèle sans doute possible.

Shockwatch® est un autocollant à forte adhérence pourvu d'un tube en verre de précision, contenant un liquide rouge dans une partie invisible. En cas de manipulation de la marchandise contraire aux spécifications définies, le liquide colore irrémédiablement le tube en rouge.

L'indicateur : incorruptible gardien de vos marchandises sensibles

Avant l'expédition, cet indicateur est apposé sur l'emballage avec un autocollant d'avertissement comportant les consignes de manutention. Le responsable de la cargaison émarge l'intégrité du dispositif. A l'arrivée, l'état de chaque indicateur est consigné : déclenché, manquant ou intact. Chaque Shockwatch® dispose d'un numéro de série propre, également indiqué dans les documents de transport.

Les expéditions pourvues d'indicateurs de transport Shockwatch® sont manipulées avec le plus grand soin par les transporteurs du monde entier.

Pour toute commande de plus de 1 600 unités, une impression individuelle est possible, moyennant la prise en charge des coûts de production du film d'impression.

Shockwatch®, le « garde du corps » pour les chargements fragiles, détecte également les dommages qui ne sont pas apparents à première vue. Lorsque la cargaison subit des chocs importants et que les consignes de manutention définies n'ont pas été respectées, l'indicateur le révèle sans aucun doute possible.

Agents adsorbants

Gel de silice

C'est un adsorbant de l'humidité de l'air important, sous la forme de silice au granulé irrégulier et poreux. Une réaction chimique contrôlée, à partir de silicate de soude et d'acide sulfurique, forme une silice à très forte teneur en SiO2. Le gel de silice n'émet pas de vapeurs, est totalement inodore et ne corrode par les métaux. Sa grande surface intérieure pourvue de très petits pores lui permet d'adsorber de l'eau jusqu'à env. 36 % de son poids propre. Le gel de silice est disponible sous la forme de gel blanc ou de gel indicateur.

Gel blanc microporeux

C'est un gel de silice pour une forte déshydratation de l'air. Sa capacité d'adsorption de la vapeur d'eau est d'environ 15 % pds pour 20 % HR, ou de 25 % pds pour 40 % HR.

- **Granulométrie 0,2–1 mm** – pour le maintien au sec de l'air entre les vitres de fenêtres en verre isolant scellé ainsi que pour les cartouches et bouchons déshydratants. Des gels ultra fins de très grande pureté sont utilisés pour les substrats de matière odoriférante, pour le maintien de l'écoulement libre des produits chimiques et pharmaceutiques ainsi que dans le secteur cosmétique.
- **Granulométrie 1-2 ou 2-3 mm** – pour les filtres de masques à gaz, dans le secteur des vitrages isolants, pour la déshydratation des liquides et des réfrigérants.
- **Granulométrie 1-3 mm** – type de granulométrie universel pour le séchage de l'air et du gaz dans les petits équipements ainsi que pour la déshydratation des réfrigérants.
- **Granulométrie 2-5 mm** – capacité d'adsorption élevée pour une perte de charge faible, utilisée pour la déshydratation des gaz (éthane, éthylène, butane, chlore, gaz naturel, méthane, chlorure de méthylène, dioxyde de soufre, azote et hydrogène).

Gel blanc macroporeux

Il absorbe l'eau sous forme liquide. Il est utilisé là où de l'eau peut apparaître dans un flux d'air ou de gaz. Il agit alors comme gel tampon, en amont du gel microporeux.

Gel indicateur orange

C'est un gel blanc avec indicateur d'humidité, exempt de métaux lourds et particulièrement écologique. A l'état actif et jusqu'à une charge d'env. 6 % pds d'eau, il est orange et plus il absorbe d'eau, plus il devient blanc. Sa capacité d'adsorption totale est de l'ordre de 23 % pds pour 40 % HR. Par rapport au gel blanc, il a l'avantage de permettre un contrôle visuel du degré de saturation.

Tamis moléculaires

Ce sont des zéolithes synthétiques, dont les pores sont de diamètre régulier et dont la structure est cristalline. Ils sont principalement utilisés dans des applications visant à une déshydratation forte de l'air. Indépendamment du taux d'humidité relative, ils absorbent environ 20 à 22 % pds de la vapeur d'eau. Les tamis moléculaires offre un volume propre très faible et une capacité d'absorption optimale.

Alumine

C'est un minéral argileux (composant principal : 60-80 % montmorillonite) avec une forte capacité d'absorption d'eau et de gonflement. Sa couleur va du gris/gris foncé au rougeâtre. A l'état actif et selon sa qualité, l'alumine peut absorber jusqu'à env. 19 % pds pour 40 % HR. Le matériau chargé peut être réactivé à une température de 150 °C.

Gel blanc

Gel indicateur

Tamis moléculaire

Alumine

Les agents adsorbants TROPACK emmagasinent l'humidité à l'aide des caractéristiques physiques présentées par les étroites cavités de leur structure, qui sont constituées en couches, pores et canaux. Les adsorbants ne sont pas solubles dans l'eau. En cas d'augmentation de la température, ils restituent l'humidité dans l'air ambiant. Ils peuvent être régénérés à volonté, sans perdre de leur efficacité.

Produits, matériaux, avantages clients

TROPACK Packmittel GmbH propose un large assortiment de produits allant des sachets déshydratants, avec des matières déshydratantes hautement actives, TROPAgel®, et les produits dérivés, aux films barrières et aux accessoires de conditionnement. Il en résulte une assurance de sécurité et des avantages en termes de coûts pour les clients :

- Optimisation du temps de transport
- Emballage simple
- Minimisation des réclamations, réduction des primes d'assurance/pas d'exclusion de certains types de risques
- Pas de dommages dus à l'humidité lors du transport ou de l'entreposage
- Régénération et élimination écologique des agents déshydratants (ordures ménagères)

Programme de calcul

Pour le calcul des unités d'agent déshydratant nécessaires pour un projet de transport et/ou d'entreposage, TROPACK fait appel à un programme développé spécialement dans ce but. Il est à la disposition des clients sur demande.

Formats spéciaux

TROPACK livre des sachets, des cartouches et des bouchons déshydratants ainsi que des films barrière adaptés aux projets, en fonction des exigences spécifiques des clients et dans des finitions personnalisées.

Normes et homologations

Les produits TROPACK répondent aux directives telles que DIN 55473, version 10/2008 et sont marqués du sigle DIN 5B004. Les agents déshydratants satisfont aux dispositions de la loi fédérale sur l'hygiène publique et de la US Food & Drug Administration.

Impression

Les sachets déshydratants TROPACK sont marqués par défaut (conformément à la norme DIN 55473) d'un avertissement « ne pas ingérer » en allemand, anglais, français et espagnol. L'impression du logo de l'entreprise et d'indications relatives au client est possible.

Efficacité & protection de l'environnement

Les agents déshydratants TROPACK peuvent être régénérés à volonté, sans perdre de leur efficacité. Cela est possible en réchauffant à

Gel de silice	150 °C
Alumine	150 °C
Tamis moléculaires	300 °à 400 °C
Gel indicateur	120 °C max.

Dans le cas des sachets déshydratants, la constance thermique des matériaux d'emballage doit être prise en compte. Elle est généralement inférieure à la température de régénération.

Conseil

Les informations de cette brochure sont données à titre indicatif. Le choix des sachets déshydratants doit se faire selon les conditions en présence et les matériaux utilisés. L'équipe de conseil TROPACK se tient à votre disposition pour vous aider.

Toutes les données respectent les directives en vigueur et l'état de l'art des travaux de recherche et développement. Elles ne constituent aucune garantie et aucune obligation pour TROPACK ne peut en être dérivée. Des changements peuvent être apportés sans avis particulier.

TROPACK ne garantit pas que l'utilisation des produits ou recettes et méthodes proposés est libre de droits de propriété industrielle nationale et étrangère de tiers. Les conditions générales de vente s'appliquent à tous les articles TROPACK.

Le service, le conseil et l'élaboration de solutions individuelles sur les agents déshydratants TROPACK constituent la base des avantages clients que sont la sécurité et la rentabilité.

Calcul des unités d'agent déshydratant

Le nombre indiqué d'unités d'agent déshydratant se calcule d'après la norme DIN 55474 comme suit :

$$n = 1/a \cdot (V \cdot b + m \cdot c + A \cdot e \cdot D \cdot t)$$

n = nombre d'unités d'agent déshydratant

a = quantité d'eau à retenir pour chaque unités d'agent déshydratant selon l'humidité finale autorisée. Pour une humidité finale de
20 % d'humidité rel. a = 3 g
40 % d'humidité rel. a = 6 g
60 % d'humidité rel. a = 8 g

e = facteur de correction, relatif à l'humidité finale : pour 20 % d'humidité rel. e = 0,9 pour 40 % d'humidité rel. e = 0,7 pour 60 % d'humidité rel. e = 0,6

V = volume intérieur du paquet en m^3

b = part d'humidité par m^3 d'air, en fonction de la température et de d'humidité relative pendant le conditionnement, par ex. pour 20 °C et 85 % d'humidité rel. b = 15g/m^3

m = poids de l'auxiliaire de conditionnement hygroscopique en kg

c = facteur pour la teneur en humidité par gramme d'auxiliaire de conditionnement hygroscopique en fonction de l'état sec pour un taux d'humidité indéfini du bois, du papier et du carton c = 140 pour un préséchage défini c = 0

A = superficie de l'enveloppe en film barrière en m^2

D = perméabilité à la vapeur d'eau pour le climat attendu en g/m^2D. Détermination selon la norme DIN 53122 ou spécification de la valeur par le fabriquant du film barrière

t = durée du transport et de l'entreposage en t (jours)

Le logiciel de calcul d'agent déshydratant TROPACK, conforme à la norme DIN 55473, est à la disposition des clients gratuitement, sur simple demande.

Les sachets déshydratants doivent être placés à l'intérieur de l'emballage du produit et, le cas échéant, répartis à plusieurs endroits. Avant utilisation, les sachets déshydratants doivent être conservés dans leur emballage hermétique et ce dernier doit être scellé aussitôt après le retrait de sachets.

Les sachets déshydratants TROPAgel® sont fabriqués en unités conformément à la norme DIN 55473, ou au règlement militaire TL 6850-0008 et à la spécification américaine MIL-D 3464 E.

Le nombre d'unités d'agent déshydratant pour une cargaison se calcule sur la base de nombreux facteurs dont les valeurs sont réunies dans une formule. TROPACK a développé à cet effet son propre logiciel de calcul, qui peut être mis à la disposition des clients.